

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-091528

(43)Date of publication of application : 25.03.1992

(51)Int.Cl.

H04J 13/00

(21)Application number : 02-209583

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1990

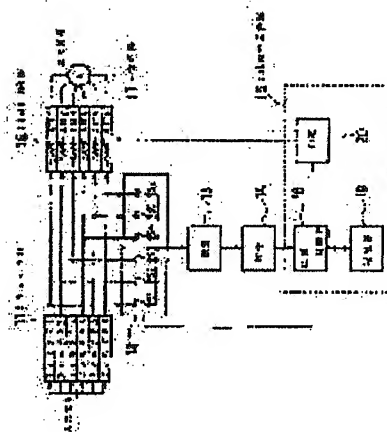
(72)Inventor : IWASAKI KENJU  
UCHIDA YOSHITAKA

## (54) SPREAD SPECTRUM RECEIVER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To receive signals under an excellent condition even when a disturbing wave interferes with the reception by dividing input signals into at least three or more band channels and comparing the size of the signal component of each band with another, and then, synthesizing the signal components after damping the signal component of the largest band.

**CONSTITUTION:** Input signals are inputted to each filter F1-F6 of a filter group 11 and become inputs of each attenuator ATT1-ATT6 of attenuator circuits 16 and each switch S1-S6 of a filter selection circuit 12 after the signals are divided into six bands. A comparing and controlling section 18 successively reads each filter output by means of each switch of the circuit 12 and stores the filter outputs in a storing section 19. Then the section 18 compares each filter output value with its adjacent filter output values (the upper and lower bands) and, when the section discriminates that a disturbing wave exists in one of the filter outputs, damps the attenuator circuit corresponding to the number of the discriminated filter output. A synthesizer 17 synthesizes the outputs of the attenuators ATT1-ATT6 of the circuit 16.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-91528

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月25日

H 04 J 13/00

A

7117-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 スペクトラム拡散受信機

⑯ 特 願 平2-209583

⑰ 出 願 平2(1990)8月7日

⑱ 発 明 者 岩 崎 健 樹 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 内 田 吉 孝 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 クラリオン株式会社 東京都文京区白山5丁目35番2号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 永田 武三郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

スペクトラム拡散受信機

## 2. 特許請求の範囲

入力信号を少なくとも3つの帯域チャンネルに  
 分離するチャンネル分離手段と、

各チャンネルの信号成分の大きさを比較する比  
 較手段と、

各チャンネルに夫々設けられた出力レベル調整  
 手段と、

上記比較手段の比較結果に応じて、上記各調整  
 手段を制御し、出力レベルの大きいチャンネル出  
 力を減衰せしめる制御手段と、

上記各調整手段を介した各チャンネル出力を合  
 成する合成手段と、を備えたことを特徴とするス  
 ペクトラム拡散受信機。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はスペクトラム拡散受信機に係り、特に

該受信機において入力信号より混信波を除去する  
 ための改良に関する。

## 〔発明の概要〕

スペクトラム拡散受信機において、入力信号を  
 少なくとも3つ以上の帯域チャンネルに分離し、  
 夫々の帯域の信号成分の大きさを比較して、大き  
 い帯域の信号成分を減衰して合成することにより、  
 混信波を入力信号より除去するようにしたもので  
 ある。

## 〔従来の技術〕

一般にスペクトラム拡散通信方式 (Spread  
 Spectrum Communication: SSC) において、特  
 に直接拡散方式 (Direct Sequence: DS) では、  
 希望波以外の混信波に対する混信排除特性は、第  
 6図のようになる。送信機により拡散された情報  
 信号 (DS信号) は、受信機内で基準信号と相関  
 がとられる。これら2つの信号が重畳する場合、  
 希望波は拡散前の帯域幅に戻される。それに対し  
 て、混信波などの整合していない入力は、入力帯  
 域幅以上に拡散される。従って、希望波と混信波

が受信された場合、受信機は希望波を強調し、その他の混信波による影響を抑圧することになる。更に、希望波を通過させるバンドパスフィルタBPFを使用するので、混信波は容易に分離される。

しかしながら混信波のレベルが受信機の処理利得をこえるような場合には正常な受信能力を維持することができない。

従って混信波を除去する必要性があり、例えば第7図に示すような混信波除去方式が提案されている。同図において、1及び2はフィルタ、3及び4は検波回路、5及び6は積分回路、7は比較回路、8はスイッチ回路である。

受信信号はフィルタ1、2に与えられ、夫々の出力は検波回路3、4で検波され、その検波出力を積分回路5、6で積分し、その積分出力を比較回路7で比較し、その比較結果に応じてスイッチ回路8でフィルタ1又は2の出力を選択する。この方式によりフィルタ1、2を上側波帯、下側波帯通過用として用い、妨害波のないフィルタ出力を得る。

除去と同時に除去されることになる。これは、後続の処理（相関・復調）の性能を劣化させる原因となる。

また、最大のエネルギーが検出された帯域を除去する方式も提案されているが、この方式では、第10図の場合にはスペクトラム拡散信号のみが除去され本来の目的が達成されない。

#### 【発明の目的】

本発明の目的は、妨害波混信時においても良好な受信信号を得ることのできるスペクトラム拡散受信機を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明によるスペクトラム拡散受信機は、入力信号を少なくとも3つの帯域チャンネルに分離するチャンネル分離手段と、各チャンネルの信号成分の大きさを比較する比較手段と、各チャンネルに夫々設けられた出力レベル調整手段と、上記比較手段の比較結果に応じて、上記各調整手段を制御し、出力レベルの大きいチャンネル出力を減衰せしめる制御手段と、

しかしながら、上述した従来方式によるとスペクトラム拡散信号は広帯域であるので、多数の混信波に対してはその機能を発揮できない。例えば第8図に示すような場合には妨害波の影響を除去することができない。

また検波回路及び積分回路を各帯域に使用しているため、回路構成上負担となり、小型で安価な構成とすることはできない。

そこで本発明者は妨害波混信時においても良好な受信信号を得るために、先に特願平1-313813号において入力信号を少なくとも3つ以上の帯域チャンネルに分離し、夫々の帯域信号の大きさを比較して、大きい帯域の信号をスイッチにより除去して合成することにより、混信波を入力信号より除去するようにしたスペクトラム拡散受信機を提案した。

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしこの先願の方式では、第9図に示す如く混信波の存在する帯域はスイッチにて除去されるためにスペクトラム拡散信号そのものも混信波の

上記各調整手段を介した各チャンネル出力を合成する合成手段と、を設けたことを要旨とする。

#### 【作用】

上記比較手段により妨害波の存在する帯域チャンネルが判定されると、そのチャンネルの調整手段が上記制御手段により制御されて出力を減衰せしめるので、スペクトラム拡散信号を劣化させることなく、混信波のみを除去できる。

#### 【実施例】

以下図面に示す実施例を参照して本発明を説明する。

第1図に発明によるスペクトラム拡散受信機の一例の実施例の構成を示す。同図において、11は狭帯域フィルタ群、12はフィルタ選択(MPX)回路、13は検波回路、14は積分回路、15は比較判定回路、16はアッテネータ回路、17は合成器である。

第1図において、スペクトラム拡散信号に妨害波が混信された受信信号（入力信号）を中心周波数の異なる狭帯域フィルタ群11に入力する。フ

フィルタ群11は、スペクトラム拡散信号の帯域に対して、中心周波数の異なる $n$ 個（例えば、10個）のバンドパスフィルタ（BPF）より構成される。

夫々のフィルタの出力は、2系統に分けられ、一方の系統のフィルタ出力は、フィルタ選択回路（MPX）12に与えられることにより、いずれか1つのフィルタ出力を選択して、検波回路13へ入力される。MPX回路12は、比較判定回路15の判定出力により選択するフィルタを決定する。又、他方の系統のフィルタ出力に各帯域別に夫々アッテネータ回路16を設けられていて、フィルタ群11の各出力を制御する。

検波回路13からの信号は、積分回路14を通して比較判定回路15により各フィルタの出力エネルギーを比較判定する。ここで妨害波が存在する帯域は妨害波が存在しない帯域と比較すると明らかにそのエネルギーが大きい。又、妨害波の大きさにより得られるエネルギーの大きさも比例するので妨害波間の大きさも比較できる。このよう

に比較判定回路15では、妨害波の存在する帯域を明らかにし、その情報をアッテネータ回路16に出力する。アッテネータ回路16では比較判定回路15より得られた情報に応じて、各アッテネータの減衰量を制御する。アッテネータ回路16の各出力は合成器17により合成され、前記第9図の場合においてもスペクトラム拡散信号を劣化させることなく混信波のみを除去することが可能になる。

第2図は、上記実施例の一具体例で、フィルタ群11は、6個のフィルタF1～F6、フィルタ選択回路12は6個のスイッチS1～S6、アッテネータ回路16も6個のアッテネータATT1～ATT6、から成る。また比較判定回路15は比較制御部18、RAM、ROMを備えた記憶部19及び判定部20から成る。

第2図において入力信号は、フィルタ群11の各フィルタF1～F6に入力され、夫々中心周波数の異なる6個の帯域に分割される。夫々のフィルタの出力はアッテネータ回路16の各アッテネータATT1～ATT6とフィルタ選択回路12の各スイッチS1～S6の入力となる。

フィルタ選択回路12は比較判定回路15より指定されたスイッチのみをオンとして1つの帯域のみのフィルタ出力を選択する。その後、検波・積分された信号は比較制御部18へ入力される。

このように比較制御部18では、フィルタ選択回路12の各スイッチにより順次各フィルタ出力を読み取る。この時、各フィルタの出力値はすべて記憶部19に記憶する。

上記手順により、全てのフィルタ出力を読み取った後に各フィルタ出力値を調接するフィルタ出力値（上下帯域）と比較し、その差がほとんど無い場合には妨害波が存在しないと判断を行なう。これは、例えば各帯域に妨害波の有無に係わらず、その影響が無いと考えられる適当な値（許容値）を設定することにより判定が可能となる。

また、妨害波が存在すると判断されたらそのフィルタ出力番号に対応するアッテネータ回路の減衰を行なう。ここでアッテネータ回路の減衰量は、

各フィルタ出力に調接するフィルタ出力値（上下帯域）の平均値が得られるように減衰量を判定する。このように制御を行なうことにより、前記第9図の場合においてもスペクトラム拡散信号を劣化させることなく混信波のみを除去することが可能になる。

合成器17では、アッテネータ回路16の各アッテネータATT1～ATT6の出力を合成するので、不要なエネルギーを取り除かれた出力信号が得られる。

第3図から第5図は、第2図の装置の動作を示すフローチャートである。

#### [発明の効果]

以上説明したように本発明によれば、スペクトラム拡散受信機において、多数の妨害波があってもこれを除去することができ、しかもその構成も比較的簡単かつ安価となしうる。

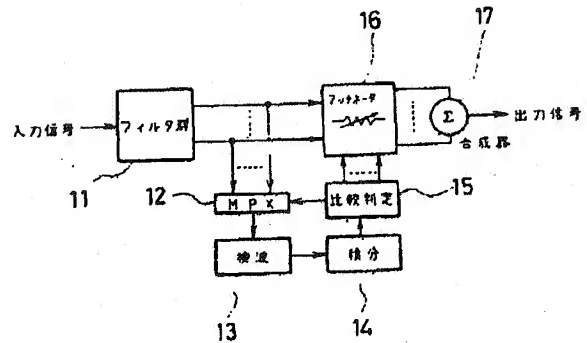
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は上記実施例の具体的構成例を示す図、第

3図は第2図の装置の動作を示すフローチャート1、第4図は第2図の装置の動作を示すフローチャート2、第5図は第2図の装置の動作を示すフローチャート3、第6図は逆拡散による混信波の抑圧の説明図、第7図は従来の妨害波抑圧システムの一例を示すブロック図、第8図はDS信号に複数の妨害波が混信した例を示すスペクトル図、第9図及び第10図は混信波抑圧時のDS信号との関係を示すスペクトル図である。

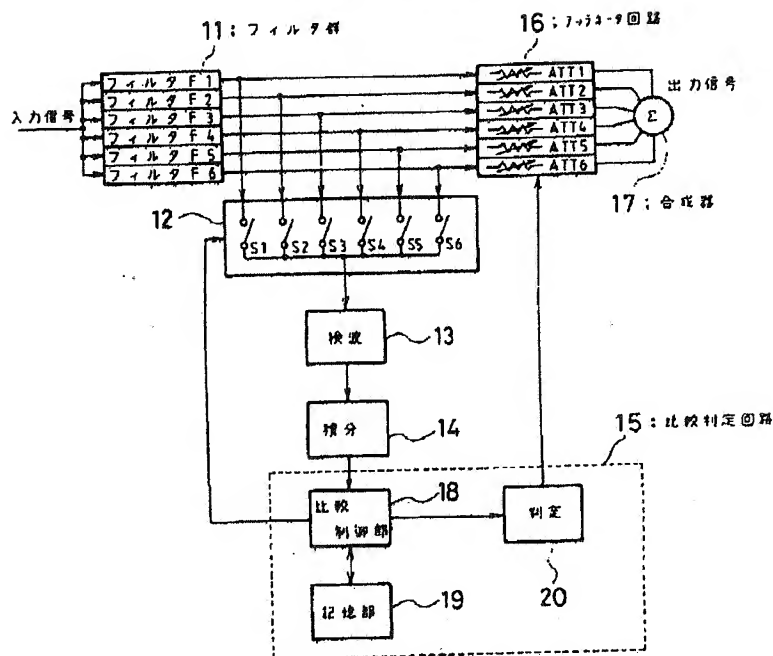
11……フィルタ群、12……フィルタ選択回路、13……検波回路、14……積分回路、15……比較判定回路、16……アッテネータ群、17……合成器。

第1図  
本発明の構成図

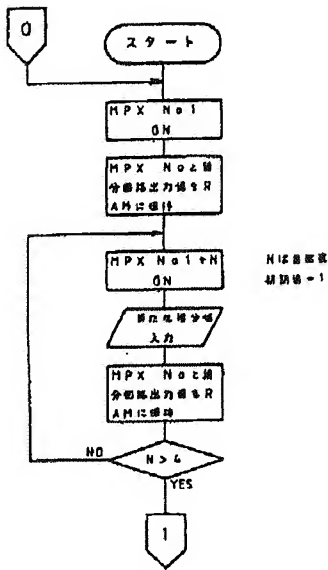


特許出願人 クラリオン株式会社  
代理人 弁理士 永田 武三郎

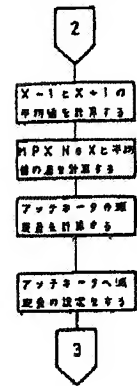
第2図  
実施例の具体的構成例



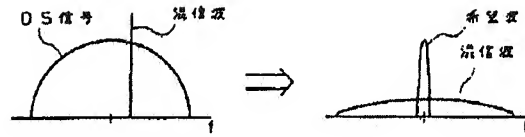
第3図  
フローチャート1



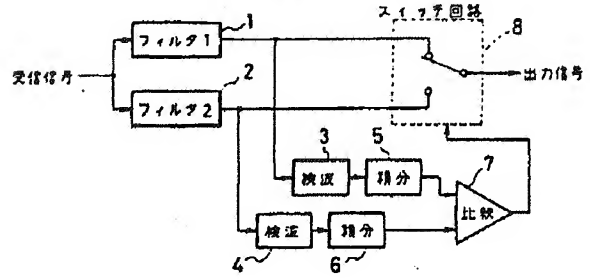
第5図  
フローチャート3



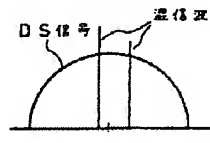
第6図



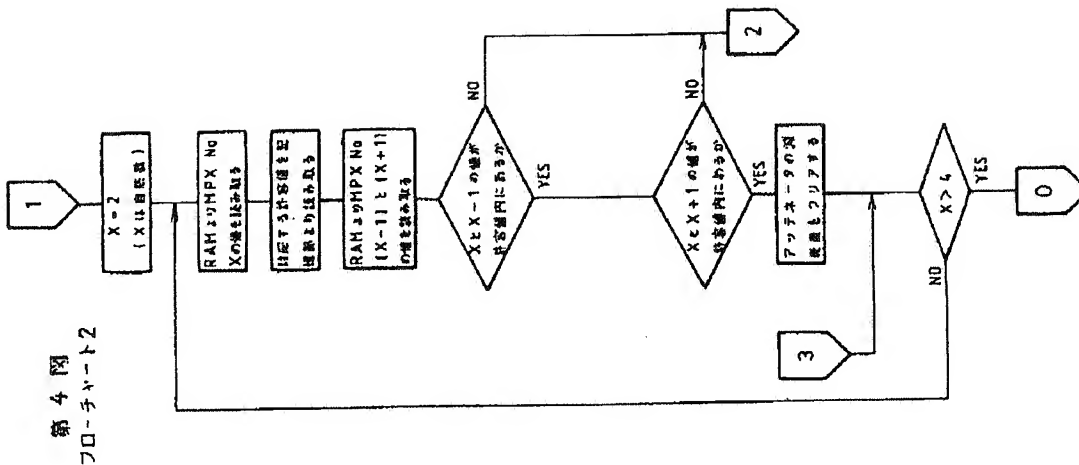
第7図



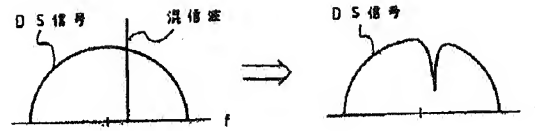
第8図



第4図  
フローチャート2



第 9 圖



第 10 圖

